

количества международных прибытий и доходов от международного туризма и увеличения расходов на туризм. Данная тенденция обусловлена инцидентами с безопасностью в стране и с их последствиями.

Таким образом, можно предположить, что высокие показатели развития туризма, мировое лидерство страны по развитию туризма, широкий спектр различных видов туристских услуг и относительно стабильная динамика показателей на протяжении последних лет будут способствовать сохранению и увеличению туристского потока во Францию и страна сохранит лидирующие позиции среди лучших международных туристских направлений мира.

Литература

1. Отчеты ЮНВТО за 2013–2017 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tourlib.net/wto.htm>. – Дата доступа: 22.02.2018.

ДИНАМИКА ПЕРИОДА ВЕГЕТАЦИИ В ГОРОДЕ ВИТЕБСКЕ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Галаенко И.И.

студентка 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Тимошкова А.Д., доцент

Последствия изменения климата в Беларуси ощущаются начиная с конца 90-х годов: теплые зимы, раннее наступление весенних процессов, увеличение продолжительности и теплообеспеченности периода вегетации, что оказывает существенное влияние на хозяйство нашей страны. Одним из наиболее значимых климатических показателей является продолжительность периода вегетации.

Период вегетации – это период года, когда сочетание метеорологических условий благоприятно для хода физиологических процессов у растения (поглощения воды и элементов минерального питания, дыхания, фотосинтеза, роста и развития). Продолжительность вегетационного периода является важнейшим биоклиматическим показателем, в значительной мере определяющим состав местной флоры.

Продолжительность периода вегетации зависит от природных условий: географической широты, климата, высоты над уровнем моря, интенсивности солнечной радиации, обеспеченности влагой и элементами минерального питания и др. [1]. Цель исследования – изучить изменения продолжительности и начала периода вегетации в городе Витебске за последние 30 лет.

Материал и методы. Исходным материалом для исследования служили данные о переходе температур воздуха через $+5^{\circ}\text{C}$ (продолжительность периода вегетации), о датах начала периода вегетации за период с 1988 по 2017 год, предоставленные Витебским гидрометеорологическим центром. Используются следующие методы: анализа, описания, сравнения, обобщения и др.

Результаты и их обсуждение. В условиях умеренного климата, в котором и расположена Беларусь, период вегетации соответствует отрезку времени между переходом среднесуточной температуры весной и осенью через $+5^{\circ}\text{C}$ [1].

По предоставленным данным о переходе температур воздуха через $+5^{\circ}\text{C}$ в период с 1988 по 2017 год был построен график, отражающий динамику продолжительности периода вегетации (рисунок 1). Средняя продолжительность периода вегетации за данный период составила 199 дней.

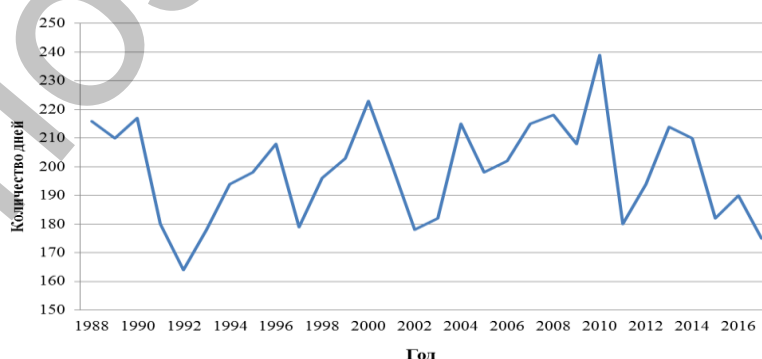


Рисунок 1 - Динамика продолжительности периода вегетации в городе Витебск

Продолжительность периода вегетации за анализируемый период, с 1988 по 2017 год, в г. Витебске колеблется в пределах от 164 (1992 г.) до 239 (2010 г.) дней. Подсчитав средние значения за первые и последние 10 лет за период инструментальных наблюдений (последние 30 лет), т.е. с 1988 по 1997 и с 2008 по 2017 года, мы получили следующие данные: 194 и 201 день соответственно. Это подтверждает

тот факт, что продолжительность периода вегетации в районе г. Витебска увеличилась. Это имеет большое значение для сельского хозяйства, но не является гарантией роста урожайности, поскольку происходит сдвиг в сроках (рисунок 2) и темпах развития сельскохозяйственных культур, меняются сроки прохождения ими фенологических фаз. Поэтому в условиях изменения климата сложно ориентироваться на многолетние даты начала сева.

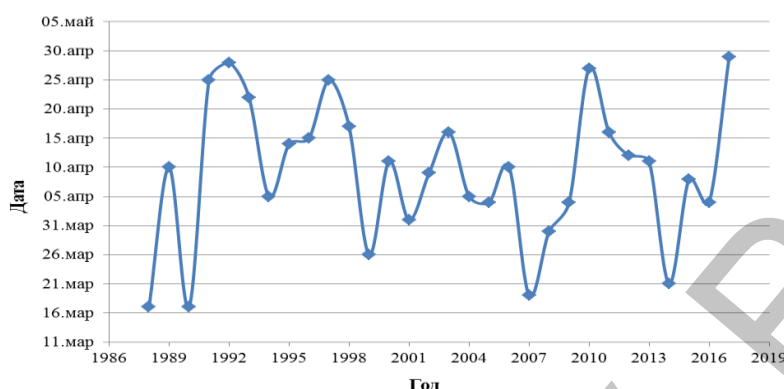


Рисунок 2 – Динамика начала периода вегетации за период инструментальных наблюдений

Закключение. В результате проведенного исследования было установлено: продолжительность периода вегетации в городе Витебске увеличилась на 6 дней за период с 1988 до 2017 года; ежегодное изменение начала периода вегетации, что обуславливает более раннее или более позднее пробуждение растений, влияя в будущем на фенологические фазы развития и в конечном итоге – на выживаемость растений.

Литература

1. Кондратьев, М.Н. Вегетационный период/ М.Н. Кондратьев/ Энциклопедия [Электронный ресурс]. - 2015-2018 - Режим доступа: <http://knowledge.su/v/vegetatsionnyy-period>. - Дата доступа: 23.02.2018.

ЗАВИСИМОСТЬ РАЗВИТИЯ ДУБОВОГО ШЕЛКОПРЯДА ОТ ДИНАМИКИ МАКРОЭЛЕМЕНТОВ ЛИСТЬЕВ ОСЛАБЛЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Дикович П.А.

магистрант ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Денисова С.В., канд. биол. наук, доцент

Для нормального роста и развития насекомых-фитофагов не менее важное значение, чем органические, имеют минеральные компоненты листа кормового растения, которые играют важную роль в построении карбонатно-бикарбонатной буферной системы регуляции кислотно-основного равновесия в органах пищеварения и калий-гистидин-глутаминовой системы в гемо-лимфе [1]. Действие этих систем во многом зависит от нормального снабжения их минеральными элементами из пищи. Нарушение работы буферных систем вследствие недостатка минеральных веществ в пище снижает жизнеспособность организма, так как приводит к возникновению некомпенсированного ацидоза [2].

Цель работы – исследование влияния вегетационных изменений содержания макроэлементов в листьях ослабленных растений дубового шелкопряда на процесс его развития и жизнедеятельности.

Материал и методы. Исследования по теме проводились на базе биологического стационара «Щитовка» Витебского государственного университета им. П.М. Машерова в течение 2016–2017 гг. В качестве экспериментального материала использовались китайский дубовый шелкопряд (*Antheraea pernyi* G.-M.). Облиственные ветви этих растений приготавливались по способу, разработанному на кафедре зоологии Витебского пединститута. Содержание макро- и микроэлементов в листьях определялось с помощью прибора «Спектроскан-20».

Результаты и их обсуждение. Полученные нами данные о динамике содержания физиологически наиболее важных минеральных элементов листа кормовых растений различных сроков выдержки приведены в табл. 1.

Из табл. 1 следует, что уровень содержания кальция и калия у дуба выше, чем у березы, но меньше, чем у ивы. Количество фосфора у всех трех кормовых растений приблизительно одинаково, а магния несколько больше в листьях ивы по сравнению с листом дуба и березы (вариант «свежий лист»). Анализ содержания макроэлементов в листьях растений под воздействием выдержки показал, что количество